

Parc Mediterrani de la
Tecnologia
Edifici ESAB
Avinguda del Canal Olímpic 15
08860 Castelldefels

Valoración de atributos en productos agroalimentarios

José M. Gil
(CREDA-UPC-IRTA, Barcelona, Spain)

Guión de la Presentación

- Cuestiones Previas
- Métodos para medir la Disposición a Pagar (DAP) por atributos
- Posibles Líneas de Investigación Futura
- Estudio de Caso: Utilización del Análisis Conjunto Calibrado (CACM) para valorar la Disposición a Pagar por el atributo ecológico (orgánico)

Guión de la Presentación

- **Cuestiones Previas**

- Métodos para medir la Disposición a Pagar (DAP) por atributos
- Posibles Líneas de Investigación Futura
- Estudio de Caso: Utilización del Análisis Conjunto Calibrado (CACM) para valorar la Disposición a Pagar por el atributo ecológico (orgánico)

Cuestiones previas

- Real Academia de Lengua Española:
 - Valorar es señalar el precio de algo
 - Asimila precio y valor
- Antonio Machado: “Todo necio....confunde valor y precio
 - Valor \neq Precio

Cuestiones previas

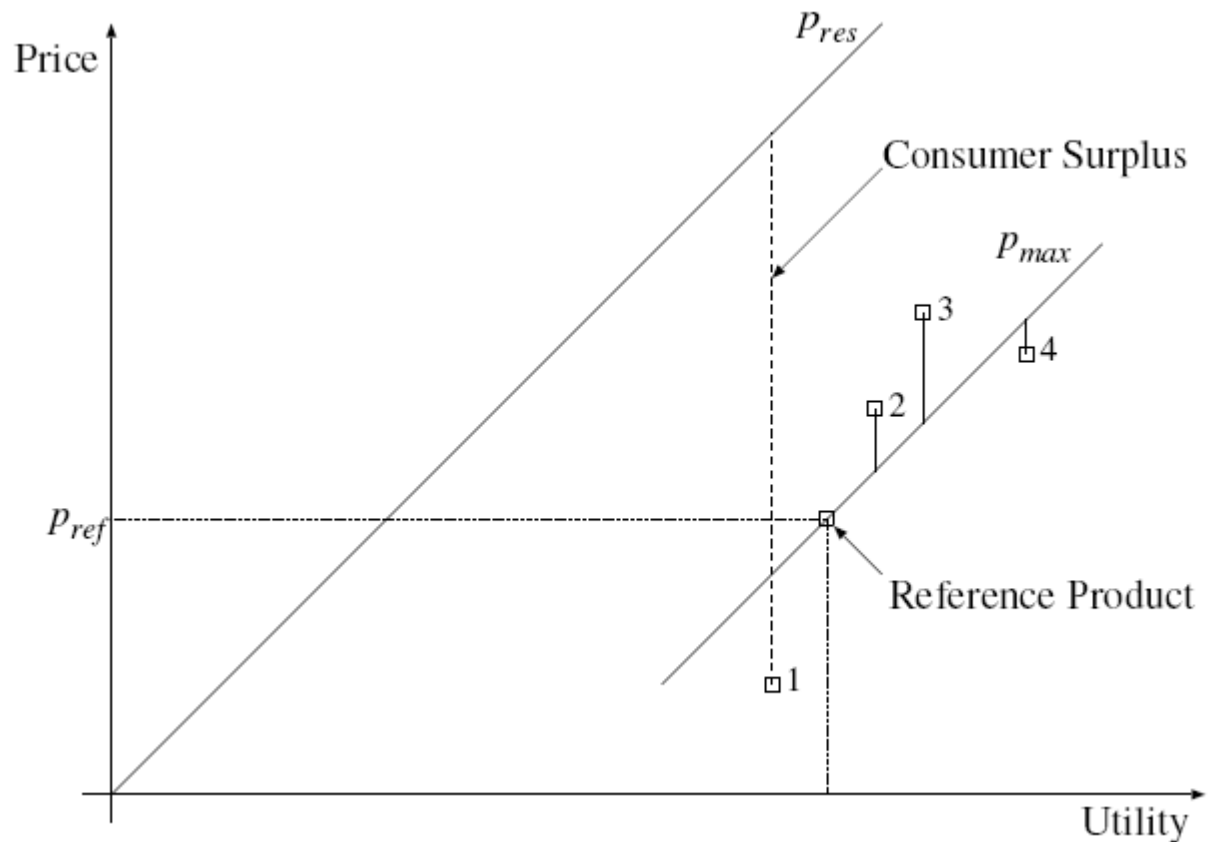
- Un producto agroalimentario se puede descomponer en una combinación de atributos y niveles de atributos
- Interés en la literatura en valorar atributos o combinaciones de atributos

Cuestiones previas

- Se puede distinguir entre:
 - Precio máximo (p^{\max}): Valor percibido del producto de referencia más el valor de diferenciación entre el producto de referencia y el producto en cuestión (ej: botella de agua en la playa)
 - Precio de “reserva” (P^{res}): precio para el cual al consumidor le es indiferente comprar o no comprar (ej: habitación en campus)
- Se pueden dar dos situaciones de compra

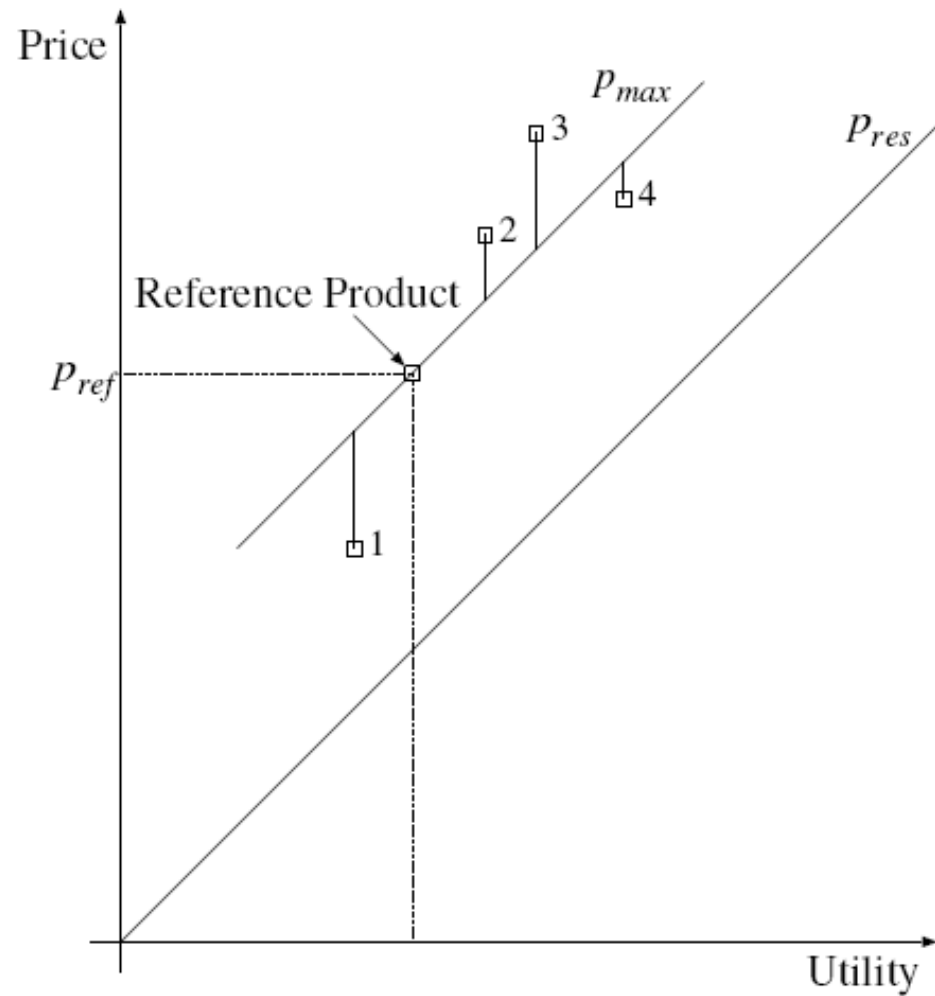
Cuestiones previas

$$p^{\max} \leq p^{\text{res}}$$



Cuestiones previas

$$p^{\max} > p^{\text{res}}$$



Cuestiones previas

- Si DAP: máximo precio que el consumidor está dispuesto a aceptar para obtener un bien o servicio:
 - En las dos situaciones anteriores la DAP viene definida por la línea inferior
- En la literatura los investigadores no diferencian entre ambos conceptos. Se utiliza simplemente la DAP

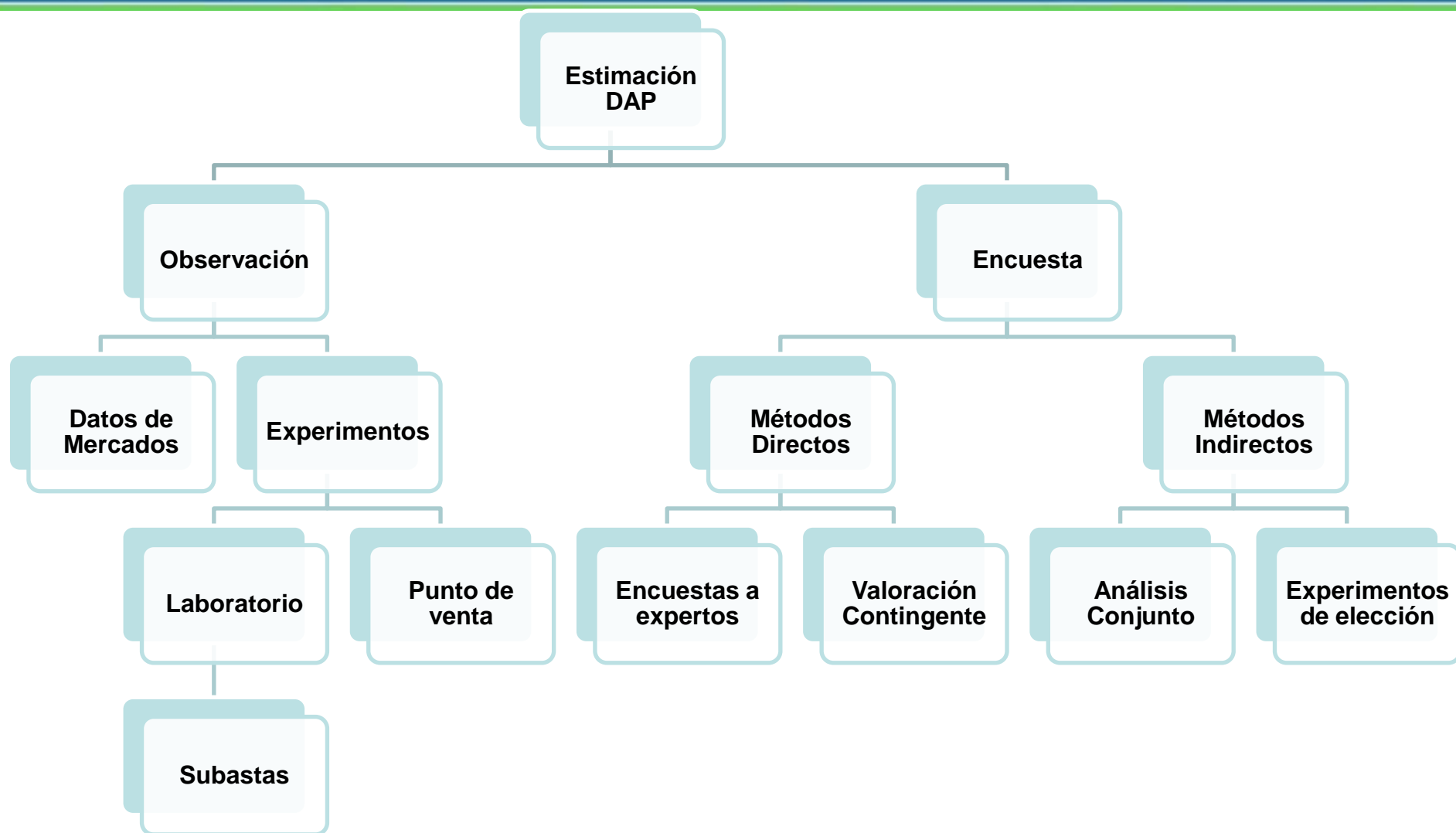
Cuestiones previas

- Sin embargo este concepto sólo se puede utilizar cuando el investigador está interesado en conocer el comportamiento del consumidor que se enfrenta a diferentes precios
- Y esto es así si el precio máximo y de reserva son lineales y paralelos, lo cual se ha justificado en la literatura
- En estas circunstancias el comportamiento de los consumidores que basan su decisión en cualquiera de los dos precios es idéntico y sólo se diferenciarían en una transformación aditiva

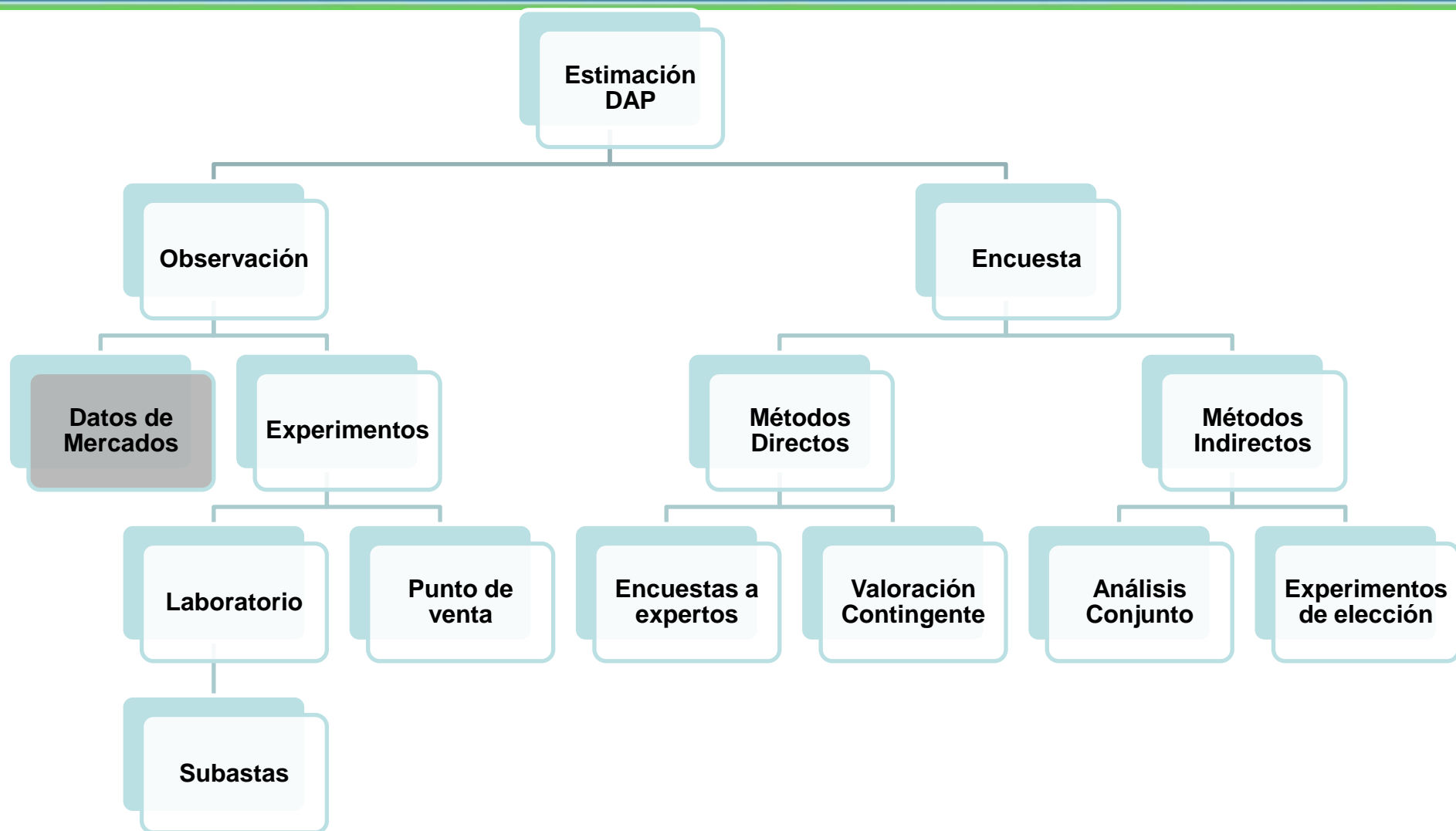
Guión de la Presentación

- Cuestiones Previas
- **Métodos para medir la Disposición a Pagar (DAP) por atributos**
- Posibles Líneas de Investigación Futura
- Estudio de Caso: Utilización del Análisis Conjunto Calibrado (CACM) para valorar la Disposición a Pagar por el atributo ecológico (orgánico)

Métodos para medir la DAP



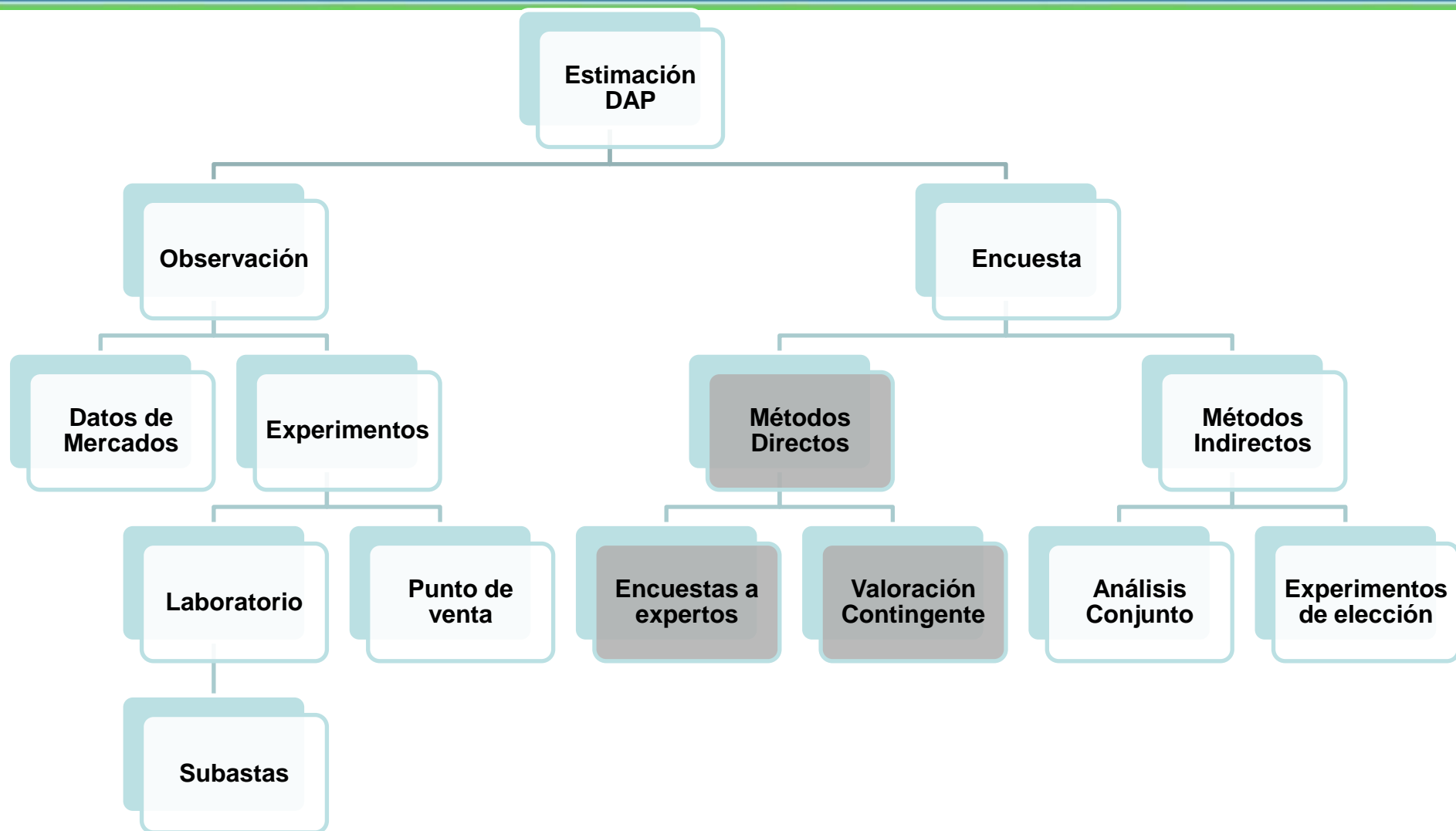
Métodos para medir la DAP



Métodos para medir la DAP

- **Datos de mercados:**
 - Datos históricos
 - Datos de panel
 - Datos de escáner
- **Características:**
 - Datos reales y fiables
 - Poca variación de precios: difícil estimar WTP
 - Sólo para productos existentes
 - Datos agregados (salvo en panel)
 - Sólo información de los que compran

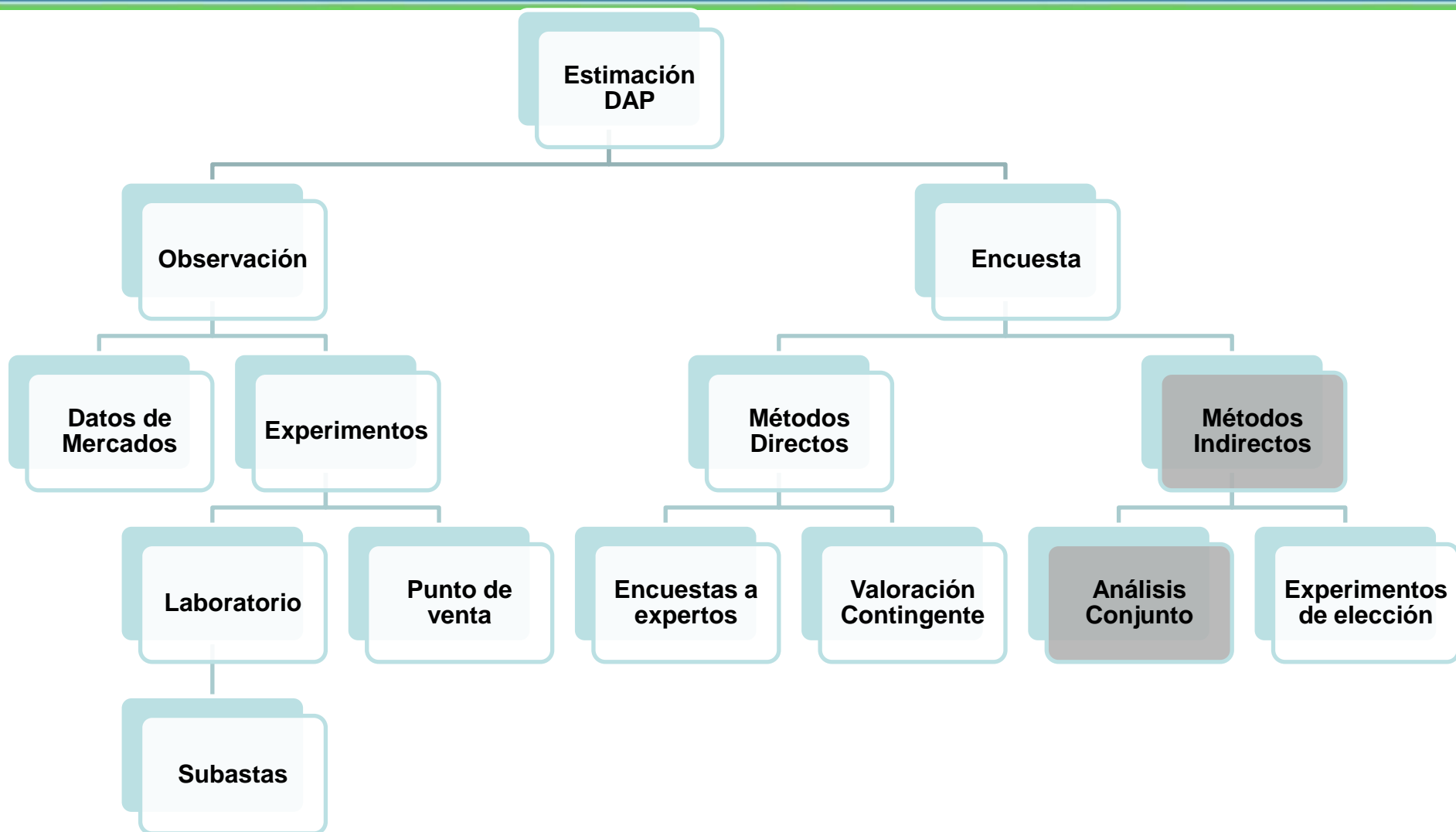
Métodos para medir la DAP



Métodos para medir la DAP

- **Encuestas a expertos**
 - Subjetivas
- **Valoración contingente**
 - Sólo un atributo
 - Hipotético
 - Difícil con productos en los que no existe familiaridad
 - Numerosos sesgos

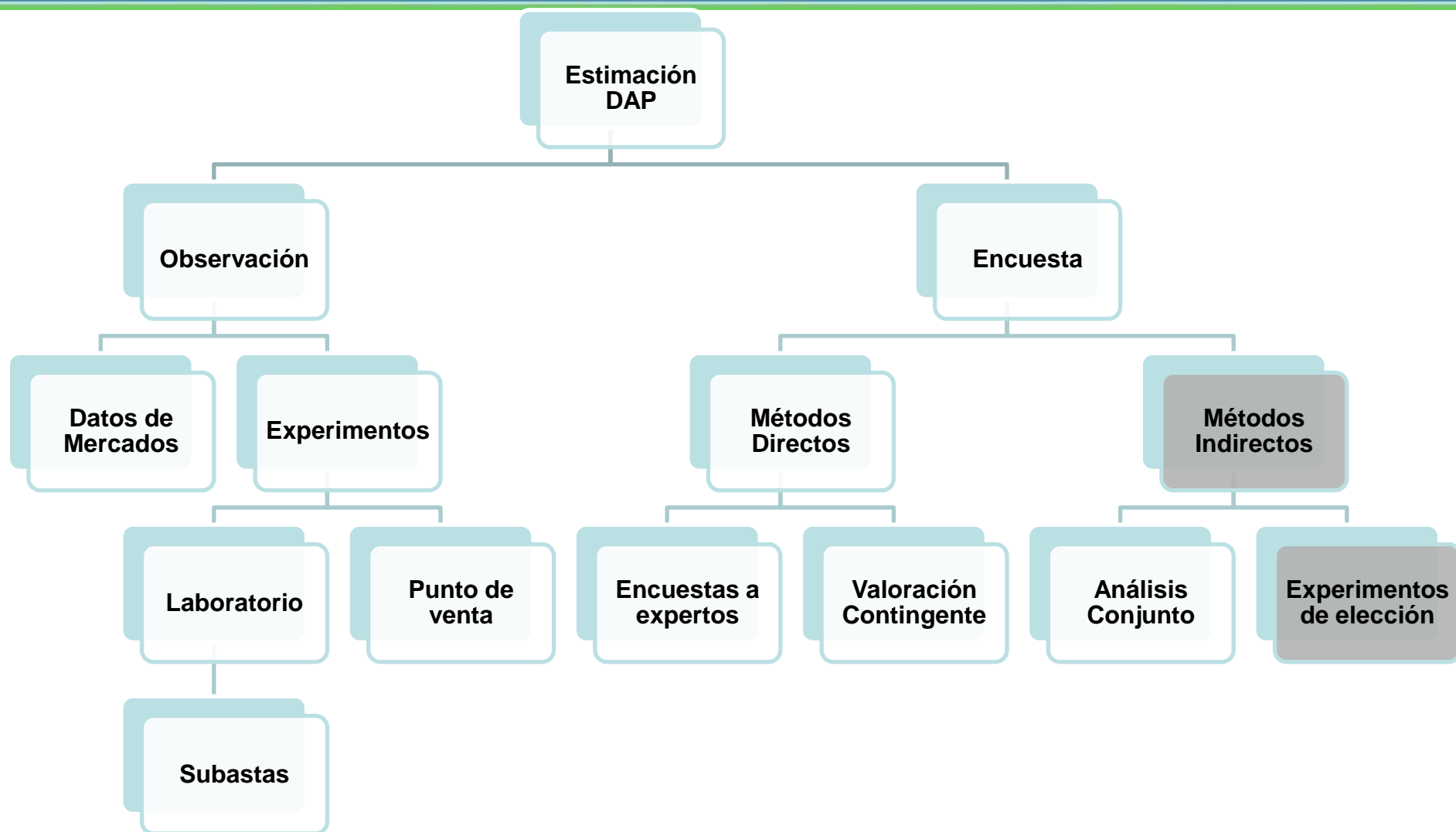
Métodos para medir la DAP



Métodos para medir la DAP

- **Análisis conjunto**
 - Permite calcular preferencias individuales
 - Hipotético
 - Añadir la posibilidad de si compraría
 - Selección de atributos y niveles
 - ¿Cómo preguntar para evitar resultados sorprendentes?
 - Quizás mejor preguntar por ordenación que por valoración
 - Atención al método de estimación

Métodos para medir la DAP

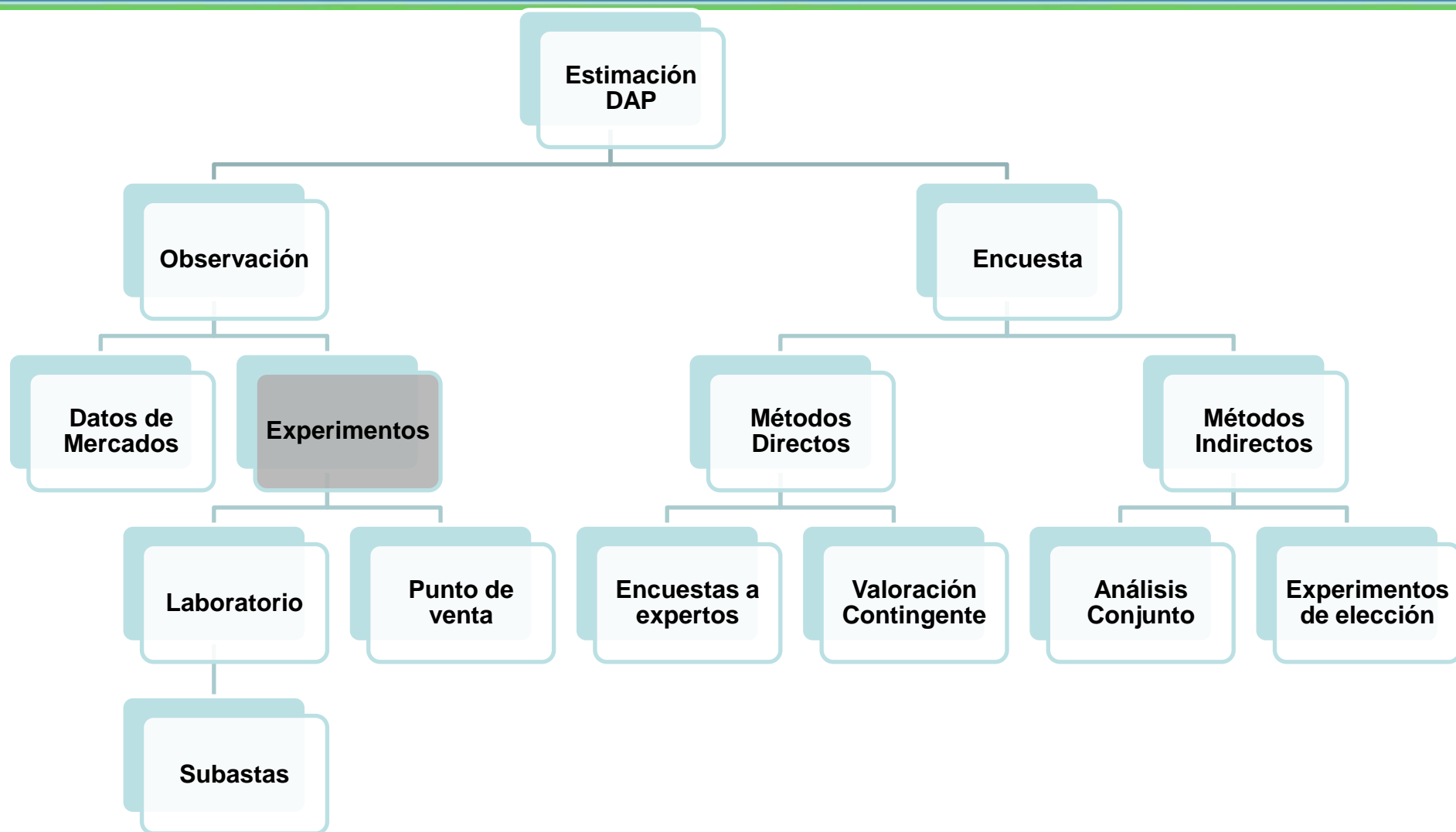


Métodos para medir la DAP

- **Experimentos de elección**

- En principio sólo permite estimar la WTP agregada para la muestra o algún segmento (mínimo 30 individuos)
- Posibilidad de estimar WTP individuales utilizando procedimiento jerárquico bayesiano
- Hipotético
- Forzado vs. no forzado

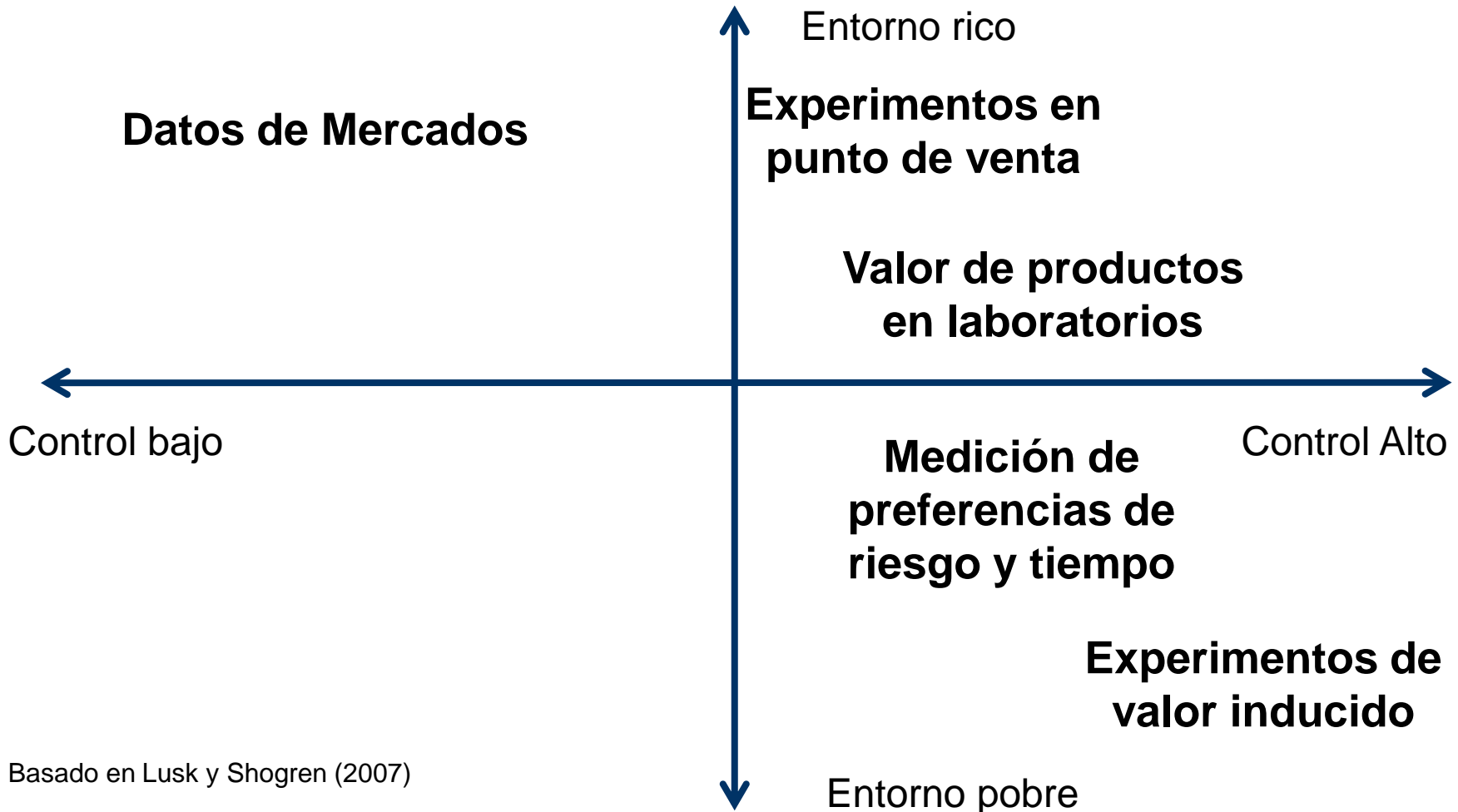
Métodos para medir la DAP



Métodos para medir la DAP

- Experimentos
 - Homegrown
 - WTP
 - Preferencias de riesgo
 - Preferencias de tiempo
 - Preferencias sociales
 - Valor inducido:
 - Contrastar teorías
 - Diseño de mecanismos

Métodos para medir la DAP



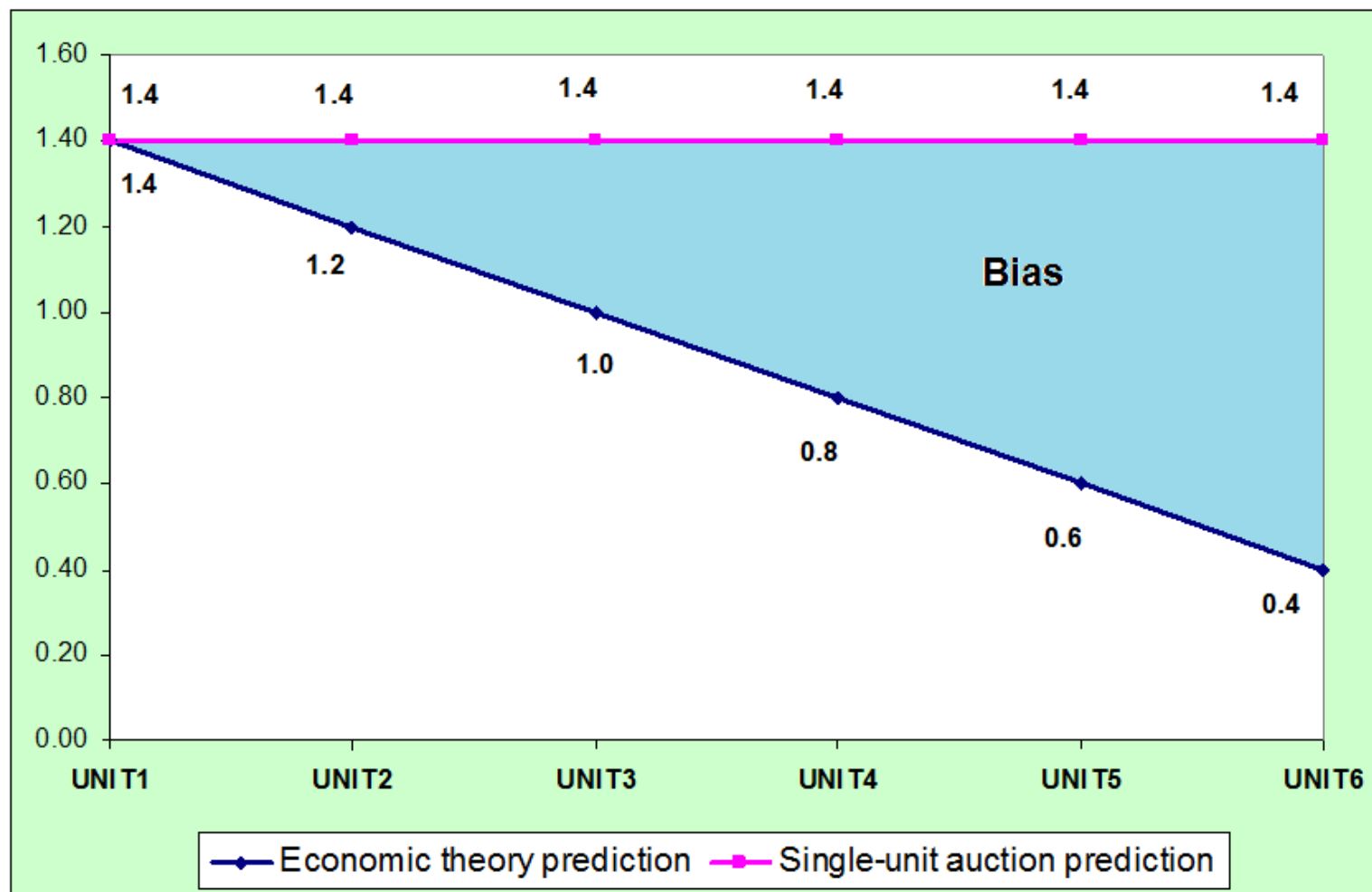
Basado en Lusk y Shogren (2007)

Métodos para medir la DAP

- **Experimentos: subastas**

- No hipotético
- Atención al mecanismo (Incentive compatible)
- Numerosas fuentes de sesgo: explicar muy bien el mecanismo
- Efecto inventario
- Una o muchas rondas
- Posibilidad de introducir información
- Posible empatía con los investigadores (sesgo positivo)
- Incapacidad para estimar curvas de demanda y excedentes del consumidor
- Estimaciones incorrectas de los factores determinantes de la compra cuando se puede comprar más de una unidad

Métodos para medir la DAP



Guión de la Presentación

- Cuestiones Previas
- Métodos para medir la Disposición a Pagar (DAP) por atributos
- **Posibles Líneas de Investigación Futura**
- Estudio de Caso: Utilización del Análisis Conjunto Calibrado (CACM) para valorar la Disposición a Pagar por el atributo ecológico (orgánico)

Posibles líneas de investigación futura

- **Método de preferencias declaradas**
 - Diseño de mecanismo para reducir sesgos de sobrevaloración
- **Sistemas híbridos**
 - Análisis Conjunto Calibrado
 - Experimentos de Elección con intercambio: por ejemplo: pizzas, combos,...
- **Subastas**
 - Subastas multiunidad: promociones, tamaño de envase,...
 - Subastas multiproducto

Posibles líneas de investigación futura

- Método de preferencias declaradas
 - Diseño de mecanismo para reducir sesgos de sobrevaloración
- **Sistemas híbridos**
 - Análisis Conjunto Calibrado
 - Experimentos de Elección con intercambio: por ejemplo: pizzas, combos,...
- Subastas
 - Subastas multiunidad: promociones, tamaño de envase,...
 - Subastas multiproducto

Guión de la Presentación

- Cuestiones Previas
- Métodos para medir la Disposición a Pagar (DAP) por atributos
- Posibles Líneas de Investigación Futura
- **Estudio de Caso: Utilización del Análisis Conjunto Calibrado (CACM) para valorar la Disposición a Pagar por el atributo ecológico (orgánico)**

CACM

Agricultura Sostenible

- Dos métodos de producción en España: agricultura ecológica (orgánica) e integrada.
- Buscan equilibrio entre producción de alimentos, beneficio, inocuidad, responsabilidad social bienestar animal y respeto por el medioambiente



CACM

Elementos comunes

- Tratan de evitar efector adversos sobre el medioambiente
- Estándares de bienestar animal altos
- Productos de calidad más elevada

Elementos diferenciadores

- I: Combina el uso de controles biológicos para las enfermedades junto con el empleo de productos agroquímicos de la agricultura convencional
- O: Prohíbe la utilización de productos químicos de síntesis (Miret, 2004)

CACM

Objetivos

1. Analizar la consistencia interna del comportamiento de la población al revelar sus preferencias hacia los atributos de los productos.
2. Determinar la importancia del atributo precio frente al atributo de conservación del sistema agroecológico

CACM

Norwood and Lusk (2011)

Análisis Conjunto + Subasta



Preferencias racionales

Los participantes en el experimento tienen la oportunidad de analizar las consecuencia de su decisión y actuar en consecuencia modificando o no su comportamiento

Los participantes conocen los valores de su DAP por cada producto y tienen capacidad para modificar sus preferencias

CACM

Los datos se obtuvieron de una muestra representativa del Área metropolitana de Barcelona. La muestra se reclutó a través de una empresa de investigación de mercados.

Los participantes se reclutaron por teléfono comentándoles que el estudio era sobre manzanas. Se seleccionaron consumidores que habían comprado manzanas en los últimos dos meses y se anunciaba una compensación de 20€ por su participación

Producto de estudio: manzanas

- Producto habitual en la compra y con referencia de precio
- Uno de los pocos productos en España que se produce bajo los tres sistemas de producción (Convencional, Ecológico e Integrado)

CACM

	N = 80	%	Datos de la Población
Género			
Femenino	48	60	51
Masculino	32	40	49
Edad (años)			
18-34	23	29	30
35-49	32	40	29
50-64	23	29	21
>65	2	2	20
Nivel educación			
Primaria inacabada	1	1	12
Primaria	4	5	26
Secundaria inacabada	6	8	25
Secundaria	40	50	23
Universidad	25	31	14
Postgrado	4	5	
Nivel Renta (Euros/mes/hogar)			
<1000	5	6	No disponible
1001-2000	28	35	
2001-3000	26	32	
3001-5000	15	19	
>5001	6	8	

Participaron 80 personas divididos en grupos de 10.

El experimento tuvo lugar en marzo de 2010.

CACM: Diseño del Experimento

1. Bienvenida e Introducción al experimento
2. Encuesta (comportamiento de compra, percepciones del riesgo asociado a la agricultura, actitudes hacia el medioambiente, influencia de normas sociales, confianza en organismos de certificación e importancia del precio en su decisión de compra).
3. CACM en tres etapas

Para facilitar el experimento se utilizó un programa específico desarrollado usando Visual Basic

CACM: Diseño del Experimento

1. En primer lugar se preguntó a los participantes que mostraran sus preferencias sobre diferentes características asociadas a los tres sistemas de producción (las características se definieron a partir de Focus Groups previos con consumidores y entrevistas con expertos)

- Precio
- Impacto ambiental
- Utilización de Fertilizantes
- Utilización de pesticidas y herbicidas
- Utilización de material vegetal
- Tratamientos post-cosecha
- Certificación

CACM: Diseño del Experimento

Sistemas Atributos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Convencional	Integrado	Ecológico
A1 <i>Fertilizantes</i>	Supervisión aleatoria	Supervisión obligatoria. Se pueden utilizar fertilizantes minerales de síntesis bajo control y existe un límite para el N.	Supervisión obligatoria Prohibido el uso de productos químicos de síntesis. Solo se permiten fertilizantes orgánicos y minerales de extracción física.
A2 <i>Precio</i>	P1	P1	P2 (20 – 25% más caro que P1)
A3 <i>Plaguicidas</i> <i>Fungicidas</i> <i>Insecticidas</i>	Supervisión aleatoria	Supervisión obligatoria. Se pueden utilizar productos químicos de síntesis, siempre y cuando se trate de una aplicación racional (el control se basa en los límites de tolerancia).	Supervisión obligatoria. Prohibido el uso de productos químicos de síntesis.
A4 <i>Herbicidas</i>	Supervisión aleatoria	Supervisión obligatoria. Solamente se pueden utilizar determinados herbicidas en determinadas condiciones.	Supervisión obligatoria. Prohibido el uso de herbicidas.
A5 <i>Material Vegetal</i>	Supervisión aleatoria	Supervisión obligatoria. Solo se utiliza material vegetal certificado.	Supervisión obligatoria. Solo se utiliza material vegetal ecológico.
A6 <i>Tratamientos Post cosecha</i>	Supervisión aleatoria	Supervisión obligatoria. Restringidos, solamente se utilizan tratamientos autorizados.	Supervisión obligatoria. Prohibidos a menos de que sean productos naturales (ej. agua caliente).
A7 <i>Certificación</i>	No existe Certificación.	Certificación Producción integrada.	Certificación Producción Ecológica.

CACM: Diseño del Experimento

CREDA
X

A continuación se muestra el tipo de material vegetal (plantones o semilla) que se suele usar en los diferentes sistemas de producción de manzana. Recuerde que el material vegetal es la parte de una planta o una planta viva destinadas a ser cultivada.

Por favor indique, en una escala de 1 a 10, hasta que punto sería deseable para usted el control en el uso de material vegetal y el tipo de material vegetal usado en el cultivo de manzanas.

Utilización de material vegetal, respetando la legislación vigente, controlado de manera aleatoria. No es necesaria ninguna certificación asociada.

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Poco deseable Muy deseable

Sólo se utiliza material vegetal certificado como integrado o procedente de productores autorizados. Control obligatorio del cumplimiento de esta norma.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Poco deseable Muy deseable

Se prioriza la utilización de material ecológico certificado o sin tratar. Se lleva a cabo un control obligatorio del cumplimiento de esta norma.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Poco deseable Muy deseable

Enter

CACM: Diseño del Experimento

2. Indicar la Importancia relativa de cada atributo

CREDA

A continuación se muestra una lista de lo que se necesita para un cultivo de manzanas. Para cada atributo indique el orden de importancia en una escala del 1 al 7 (1 = no muy importante, 7 = muy importante).

Precio de la manzana	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Fertilizantes	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Plaguicidas	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Herbicidas	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Material Vegetal	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Tratamiento Postcosecha	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Certificación	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Medio Ambiente	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>

Enter

CACM: Diseño del Experimento

3. Desarrollo de la subasta:

- Se pidió a los participantes que dijeran cuánto estaban dispuestos a pagar por un kilo de manzanas convencionales.
- A partir de dicho valor, se obtuvieron los precios que estarían dispuestos a pagar por un kilo de manzana ecológica e integrada.
- El cálculo se hizo teniendo en cuenta las respuestas obtenidas en los Pasos 1 y 2

CACM: Diseño del Experimento

La fórmula para el cálculo de la Disposición a Pagar por la manzana ecológica e integrada viene dada por:

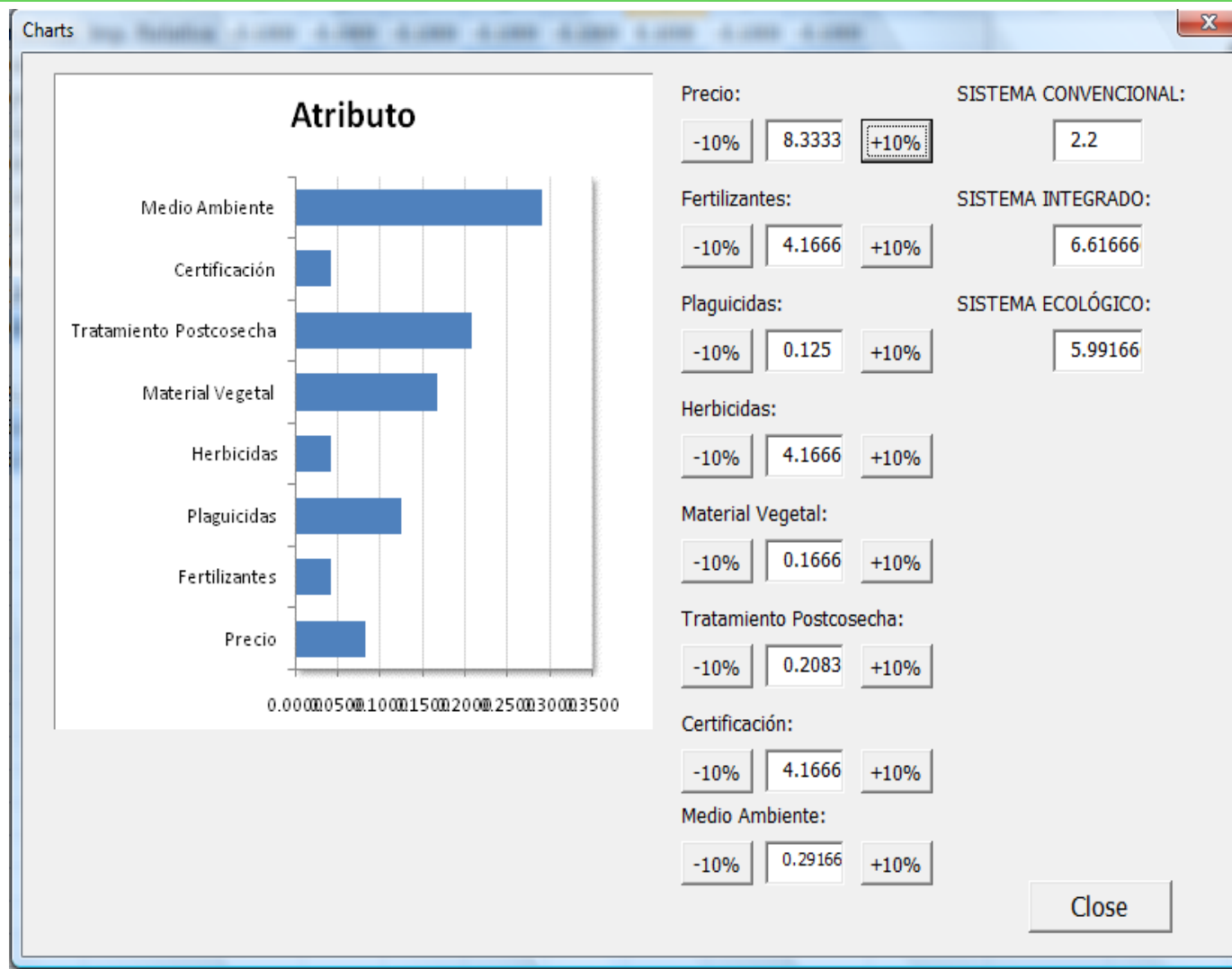
$$Z_{ij} = W_{kl} \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^{L_k} (I_k R_{kl})$$

- k^{th} representa la importancia concedida al atributo k-ésimo, de tal forma que $\sum I_k = 1$.
- R_{kl} representa la valoración concedida al nivel l-ésimo del atributo k-ésimo, normalizado de tal forma que para cada atributo el nivel menor valorado se le asigna un 0 y al más valorado un 1
- L es el número de niveles
- K es el número de atributos
- W_{kl} es una variable ficticia que toma el valor 1 si el product en cuestión contiene el nivel l-ésimo del atributo k-ésimo, y cero en otro caso

CACM: Diseño del Experimento

- Los precios obtenidos para los tres productos aparecían en una pantalla a los participantes y se les pedía si estaban de acuerdo o no.
- Si no estaban de acuerdo tenían la posibilidad de cambiar sus preferencias

CACM: Diseño del Experimento



CACM: Diseño del Experimento

- Una vez los participantes estaban satisfechos con sus pujas, las enviaban on line
- Las valoraciones finales aparecían en la pantalla y se pedía a los participantes que las escribiesen en un papel que era recogido.
- Aleatoriamente se elegía un sistema de producción, las valoraciones se ordenaban de mayor a menor para ese sistema y el participante que había declarado el valor mayor era declarado el ganador.
- El precio de venta era la segunda puja de mayor valor.
- Al final del experimento el ganador pagaba el precio resultante y se le entregaba el kilo de manzanas correspondiente

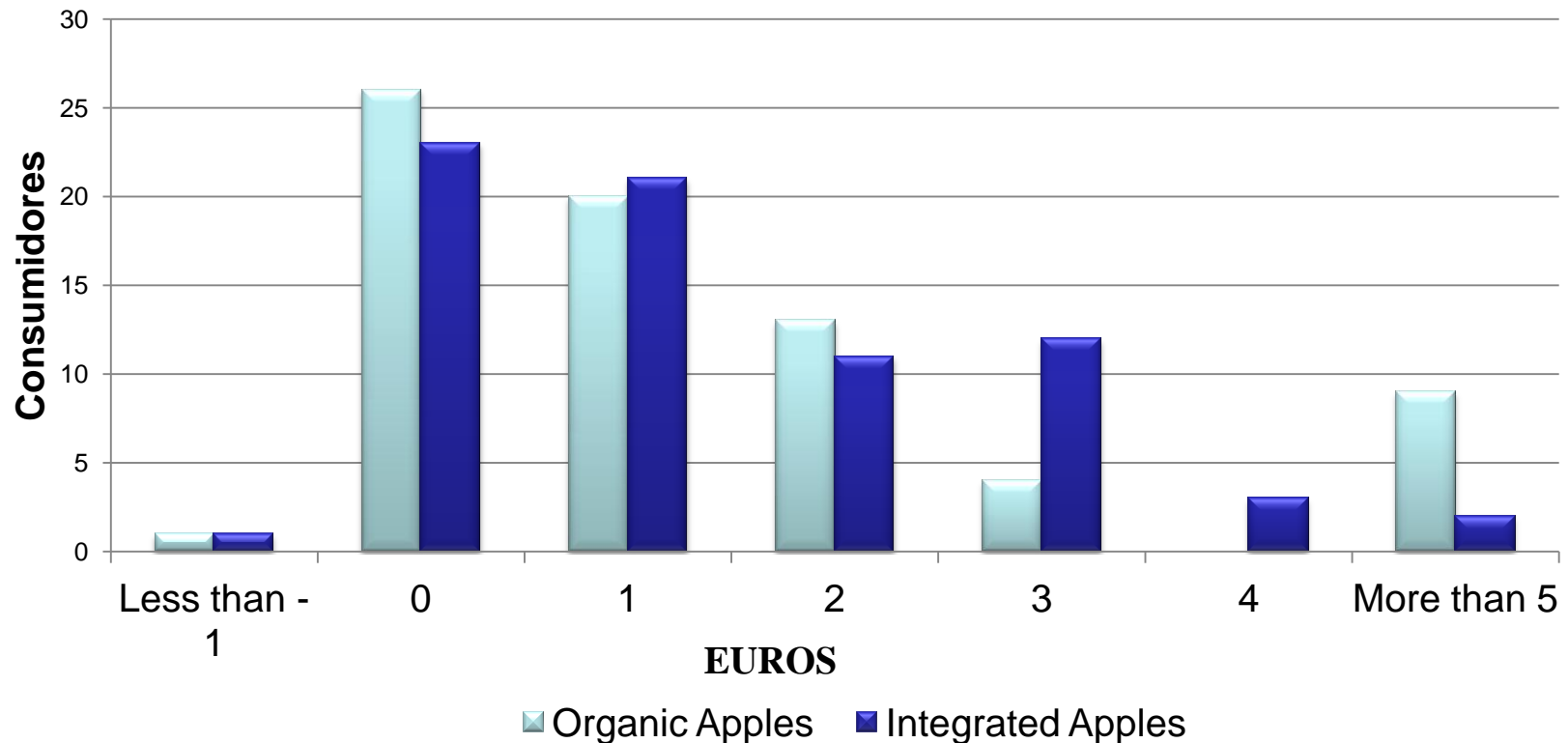
CACM: Resultados

Distribución de las pujas (Euros)

	Convencional	Integrado	Ecológico
<i>Primera apuesta</i>			
Mínimo	0.30	0.71	0.67
Mediana	1.00	3.65	3.90
Media	1.15	3.65	4.14
Máximo	2.50	6.87	10.00
Desviación Típica	0.46	1.59	2.20
<i>Apuesta tras ajuste</i>			
Mínimo	0.30	0.36	0.67
Mediana	1.00	2.36	2.67
Media	1.15	2.76	3.15
Máximo	2.50	6.61	9.30
Desviación Típica	0.46	1.53	1.85

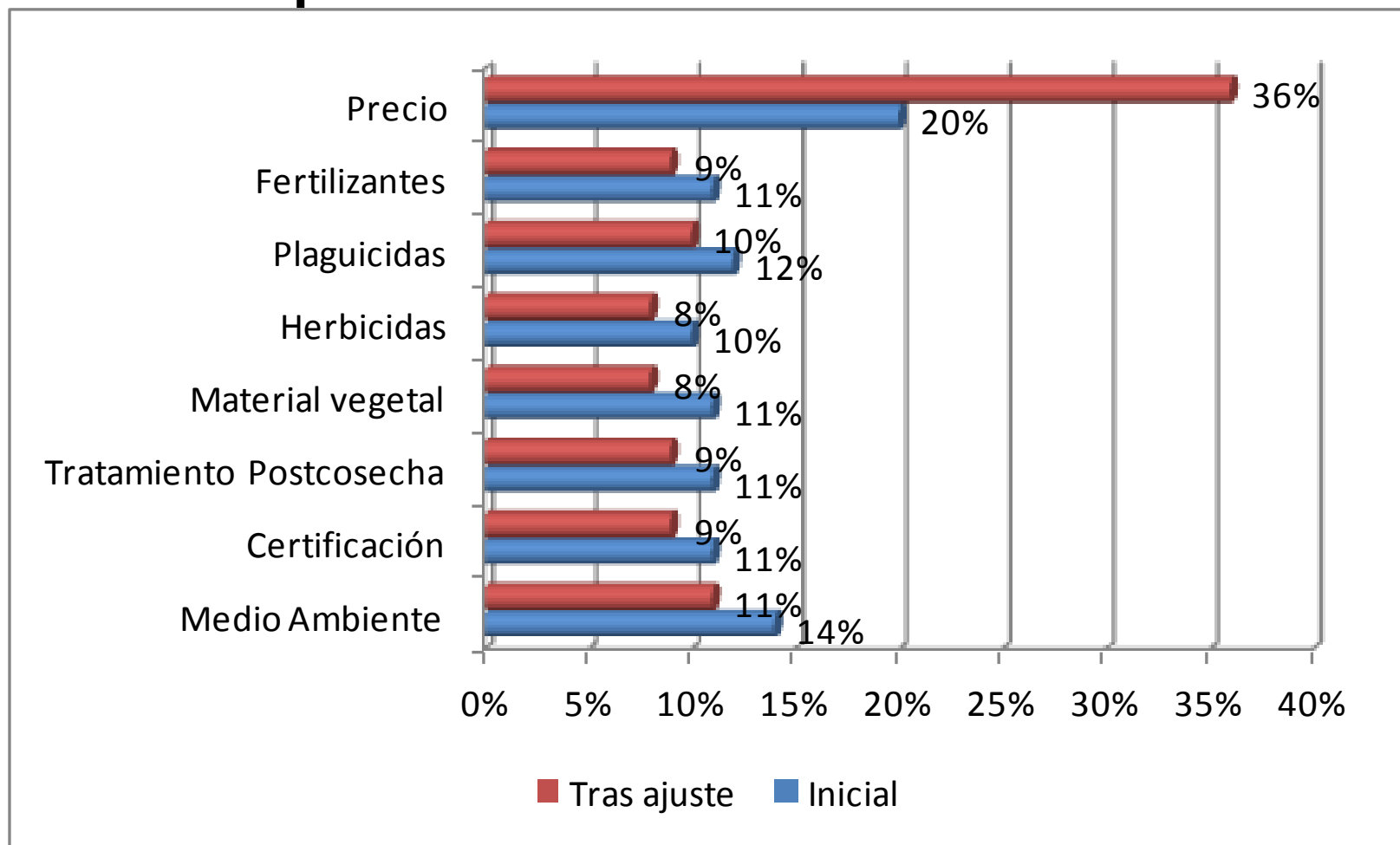
CACM: Resultados

Disposición a Pagar marginal por las manzanas integradas y ecológicas



CACM: Resultados

Importancia relativa de los atributos



CACM: Resultados - Ecológico

- Los hombres son menos consistentes que las mujeres
- Cuanta mayor importancia se asigna al precio, mayor es la diferencia entre pujas
- El conocimiento subjetivo y la preocupación por la salud tiene un impacto positivo sobre el diferencial
- A mayor conocimiento subjetivo, menor las diferencias entre pujas
- Los que valoran más el atributo ecológico son más coherentes en sus pujas
- Cuanto mayores eran los niveles de educación y de renta, menores eran las diferencias entre pujas

Conclusión

Afortunadamente para los investigadores, queda mucho por estudiar